

2/9/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008037371 **Image available**

WPI Acc No: 1989-302483/198942

XRPX Acc No: N89-230598

**Fuel injector assembly for fuel-injected engine - has
several solenoid operated fuel injection valves accommodated in each
housing, housing having magnetic shield layer between valves**

Patent Assignee: HONDA GIKEN KOGYO KK (HOND)

Inventor: TOYODA Y

Number of Countries: 005 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 337763	A	19891018	EP 89303617	A	19890412	198942 B
US 4955347	A	19900911	US 89337012	A	19890412	199039
EP 337763	B1	19920805	EP 89303617	A	19890412	199232
DE 68902346	E	19920910	DE 602346	A	19890412	199238
			EP 89303617	A	19890412	
CA 1327297	C	19940301	CA 596442	A	19890412	199414

Priority Applications (No Type Date): JP 8889726 A 19880412

Cited Patents: 1.Jnl.Ref; DE 2412490; JP 61116066; US 4149496

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 337763	A	E	7		

Designated States (Regional): DE FR GB

EP 337763	B1	E	8	F02M-051/08
-----------	----	---	---	-------------

Designated States (Regional): DE FR GB

DE 68902346	E		F02M-051/08	Based on patent EP 337763
-------------	---	--	-------------	---------------------------

CA 1327297	C		F02M-039/00
------------	---	--	-------------

Abstract (Basic): EP 337763 A

The fuel injector assembly in an engine has a number of cylinders and intake passages opening respectively into the cylinders includes a housing (16) mounted in each of the intake passages, and a number of solenoid-operated fuel injection valves (17a,17b) connected to a fuel supply source for injecting fuel through the intake passage into each of the cylinders. The solenoid-operated fuel injection valves are accommodated in the housing.

The housing has a magnetic shield layer such as an air gap (25) disposed between the fuel injection valve. The fuel injection valves are supplied with fuel from the fuel supply source through a common fuel supply passage (18) defined in the housing.

ADVANTAGE - Good fuel combustion efficiency.

3/5

Abstract (Equivalent): EP 337763 B

A fuel injector assembly for an internal combustion engine, such assembly comprising a housing (16) adapted to be mounted in an intake passage (11) of an engine which opens into a cylinder thereof, characterised by two or more electromagnetic fuel injection valve means (17a, 17b) located in respective passageways (19a, 19b) defined in the housing (16), and means for providing a magnetic shield (25) extending between the adjacent fuel injection valve means (17a, 17b) of the assembly. (Dwg.3/5)g

Abstract (Equivalent): US 4955347 A

A single injection body is mounted in each of the intake passages. A pair of solenoid-operated fuel injection valves are connected to a fuel supply source for injecting fuel through the intake passage into each of the cylinders.

The pair of solenoid-operated fuel injection valves are accommodated in the injection body and each has a hole defined in the

injection body. A needle valve is axially movably disposed in the hole, a solenoid axially moving the needle valve in the hole. The single injection body has a magnetic shield layer between the fuel injection valve, the magnetic shield layer having a width not less than the width of the solenoids.

USE - Fuel injection assembly in an engine having a number of cylinders and intake passages opening to the cylinders. (6pp)h

Title Terms: FUEL; INJECTOR; ASSEMBLE; FUEL; INJECTION; ENGINE; SOLENOID; OPERATE; FUEL; INJECTION; VALVE; ACCOMMODATE; HOUSING; HOUSING; MAGNETIC; SHIELD; LAYER; VALVE

Derwent Class: Q53; X22

International Patent Class (Main): F02M-039/00; F02M-051/08

International Patent Class (Additional): F02M-069/04

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): X22-A02A

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2004 Thomson Derwent. All rights reserved.

© 2004 Dialog, a Thomson business



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑧7 EP 0 337 763 B1

⑩ DE 689 02 346 T 2

⑤1 Int. Cl.⁵:
F 02 M 51/08
F 02 M 69/04

②1	Deutsches Aktenzeichen:	689 02 346.4
⑧6	Europäisches Aktenzeichen:	89 303 617.8
⑧6	Europäischer Anmeldetag:	12. 4. 89
⑧7	Erstveröffentlichung durch das EPA:	18. 10. 89
⑧7	Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	5. 8. 92
④7	Veröffentlichungstag im Patentblatt:	10. 12. 92

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
12.04.88 JP 89726/88

⑦3 Patentinhaber:
Honda Giken Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:
Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.
Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,
Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000
München

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

⑦2 Erfinder:
Toyoda, Yasuhiro, Wako-shi Saitama, JP

⑤4 Kraftstoffeinspritzventil für Einspritzmotoren.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 689 02 346 T 2

DE 689 02 346 T 2

5. Aug. 1992

Europäische Patentanmeldung Nr. 89 303 617.8

DVR

DEU 2330

Honda Giken Kogyo K.K.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kraftstoffeinspritzanordnung für einen Motor mit Kraftstoffeinspritzung und mehreren Einlaßkanälen, die sich in jede Brennkammer öffnen.

Einige neuere Hochleistungsmotoren haben zwei Einlaßkanäle, die sich unabhängig in jede Brennkammer öffnen und denen jeweils Kraftstoffeinspritzventile zugeordnet sind, um die Füllungswirkung und die durch die Einlaßkanäle erforderliche unabhängige Kraftstoffsteuerung zu verbessern. Eine bekannte Kraftstoffeinspritzanordnung zur Verwendung mit einem Motor mit Kraftstoffeinspritzung ist aus der japanischen Patentoffenlegungsschrift Nr. 60-32957 bekannt. In dieser bekannten Anordnung haben die Einlaßkanäle jeweils darin angeordnete, solenoid-betätigte Kraftstoffeinspritzventile. Einer der Einlaßkanäle wird in Abhängigkeit von der Motordrehzahl oder der Belastung des Motors geöffnet und geschlossen. Gleichzeitig wird das in diesem Einlaßkanal angeordnete Einspritzventil in zeitlicher Beziehung zum Öffnen und Schließen des Einlaßkanals gesteuert.

Weil die Kraftstoffeinspritzventile jeweils in den Einlaßkanälen angeordnet sind, muß jedoch ein Zylinderkopf oder Einlaßkrümmer, in dem die Einlaßkanäle festgelegt sind, darin festgelegte Zufuhrdurchgänge aufweisen, um Kraftstoff auf die jeweiligen Kraftstoffeinspritzventile zu verteilen. Daher hat der Zylinderkopf einen komplizierten Aufbau, ist teuer und muß mit einer erhöhten Anzahl von Arbeitsschritten zusammengesetzt werden.

Im Hinblick auf die genannten Nachteile der herkömmlichen Kraftstoffeinspritzanordnung ist es Ziel der Erfindung, eine Kraftstoffeinspritzanordnung anzugeben, die mit geringen Kosten hergestellt und mit einer geringen Anzahl von Arbeitsschritten zusammengesetzt werden kann.

Erfindungsgemäß wird eine Kraftstoffeinspritzanordnung für einen Verbrennungsmotor aufgezeigt, welche Anordnung

ein Gehäuse umfaßt, das zum Anbringen in einem Einlaßkanal des Motors, der sich in einen Zylinder des Motors öffnet, geeignet ist, gekennzeichnet durch zwei oder mehrere elektromagnetische Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen, die in jeweiligen, in dem Gehäuse angordneten Durchgängen angeordnet sind, und durch eine Einrichtung zur Bildung einer magnetischen Abschirmung, die sich zwischen den benachbarten Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen der Anordnung erstreckt.

Alle jedem Zylinder zugeordneten soleniod-betätigten Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen sind in einem gemeinsamen Gehäuse montiert und in dem entsprechenden Einlaßkanal angeordnet. Weil Kraftstoff durch einen gemeinsamen Kraftstoffzufuhrdurchgang den jedem Zylinder zugeordneten Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen zugeführt werden kann, sind die Herstellungskosten der Kraftstoffeinspritzanordnung verringert, und die Kraftstoffeinspritzventileinrichtung kann an ihrem Platz leicht angebracht werden. Weil zwischen den Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen die magnetische Abschirmung angeordnet ist, werden sie, auch wenn die Solenoide der Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen selektiv erregt werden, keinen magnetischen Interferenzen unterworfen und können zuverlässig betrieben werden.

-- Einige Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend nur beispielshalber unter Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine schematische Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Kraftstoffeinspritzanordnung für einen Motor mit Kraftstoffeinspritzung;

Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Kraftstoffeinspritzanordnung;

Fig. 3 ist eine vergrößerte Querschnittsansicht eines Kraftstoffeinspritzventils der Kraftstoffeinspritzanordnung;

Fig. 4 ist eine vergrößerte Querschnittsansicht eines Kraftstoffeinspritzventils gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung; und

Fig. 5 ist eine schematische Aufsicht auf eine Kraftstoffeinspritzanordnung, die das in Fig. 4 gezeigte Kraftstoffeinspritzventil enthält.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine Kraftstoffeinspritzanordnung gemäß einer Ausführung der Erfindung. Ein Einlaßkanal 11 zum Einführen von Luft ist in dem Einlaßkrümmer oder dem Zylinderkopf eines Motors (nicht gezeigt) festgelegt und umfaßt einen Einlaßkanal 12 und ein Paar erster und zweiter Zweigkanäle 13a, 13b, die von dem Einlaßkanal 12 abzweigen und sich in eine Brennkammer (nicht gezeigt) in einem Motorzylinder öffnen. Die ersten und zweiten Zweigkanäle 13a, 13b enthalten darin jeweilige Einlaßventile 14a, 14b zum selektiven Öffnen und Schließen von Einlaßöffnungen der ersten und zweiten Zweigkanäle 13a, 13b. In dem ersten Zweigkanal 13b ist eine Durchgangsventilklappe 15b angeordnet, um den ersten Zweigkanal 13b selektiv zu öffnen und zu schließen. Die Einlaßventile 14a, 14b können synchron mit der Drehung der Kurbelwelle (nicht gezeigt) des Motors über einen bekannten Ventilantriebsmechanismus geöffnet und geschlossen werden. Das Durchgangsventil 15b kann durch ein Betätigungsglied (nicht gezeigt) in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen des Motors geöffnet und geschlossen werden, und zwar in der Weise, die beispielsweise aus der japanischen Patentoffenlegungsschrift Nr. 60-3257 oder 59-43922 bekannt ist. Der Einlaßkanal 12 oder das stromaufwärtsgelegene Ende des Einlaßkanals 11 ist mit einem Luftfilter oder dergleichen zum Ansaugen von Luft verbunden. Der Einlaßkanal 11 ist in Kombination mit einer Brennkammer vorgesehen. Daher hat ein Vierzylindermotor vier Einlaßkanäle 11, die jeweils mit den vier Brennkammern gekoppelt sind.

Zwei in einem gemeinsamen Gehäuse 16 untergebrachte Kraftstoffeinspritzventile 17a, 17b sind in dem Einlaßkanal 11 gerade stromaufwärts des Punktes angeordnet, an dem der

Einlaßkanal 12 sich in die ersten und zweiten Zweigkanäle 13a, 13b verzweigt. Wie in Fig 3 dargestellt, ist das Gehäuse 16 an einer Wand befestigt, die den Einlaßkanal 11 begrenzt, und enthält darin ein Kraftstoffzufuhrloch 18 und zwei Gehäuselöcher 19a, 19b, die orthogonal zu dem Kraftstoffzufuhrloch 18 verlaufen. Das Kraftstoffzufuhrloch 18 ist durch ein Rohr oder dergleichen mit der einem benachbarten Motorzylinder zugeordneten Kraftstoffeinspritzanordnung verbunden und ist an eine Kraftstoffpumpe (nicht gezeigt) gekoppelt. Die Gehäuselöcher 19a, 19b haben Enden, die im wesentlichen zur Mitte der Zweigkanäle 13a hin ausgerichtet sind, und gegenüberliegende Enden, die sich in das Kraftstoffzufuhrloch 18 öffnen. Die Gehäuselöcher 19a, 19b enthalten darin die jeweiligen Kraftstoffeinspritzventile 17a, 17b, welche Federn 20a, 20b, Solenoide 21a, 21b und Nadelventile 22a, 22b aufweisen. Die Solenoide 21a, 21b sind ringförmig konzentrisch in den jeweiligen Gehäuselöchern 19a, 19b fest angeordnet und mit einem Treiberschaltkreis 23 (später beschrieben) elektrisch verbunden. Die Nadelventile 22a, 22b haben an ihren Enden Nadeln, die jeweils in die Endöffnungen der Gehäuselöcher 19a, 19b lose eingepaßt sind, wodurch sie Kraftstoffeinspritzdüsen 24a, 24b festlegen. Die Nadelventile 22a, 22b haben weiter jeweils zugespitzte Sitze 22c, 22d nahe den Nadeln, die mit entsprechenden Sitzen um die Endöffnungen der Gehäuselöcher 19a, 19b in Eingriff bringbar sind, um die Kraftstoffeinspritzventile 24a, 24b zu schließen. Die Nadelventile 22a, 22b sind jeweils in Gehäuselöchern 19a, 19b axial beweglich angeordnet und erstrecken sich durch die jeweiligen Solenoide 21a, 21b. Wenn die Solenoide 21a, 21b erregt werden, werden die Nadelventile 22a, 22b axial verschoben, um die Kraftstoffeinspritzventile 24a, 24b zu öffnen. Die Federn 20a, 20b wirken auf die Nadelventile 22a, 22b, um diese normalerweise in eine Schließrichtung der Kraftstoffeinspritzdüsen 24a, 24b zu drängen.

In dem Gehäuse 16 zwischen den Gehäuselöchern 19a, 19b ist ein Leerloch oder Luftspalt rechteckigen Querschnitts festgelegt, welches Leerloch 25 als magnetische Schutz-

luftschicht dient. Das Leerloch 25 liegt zwischen den Solenoiden 21a, 21b und erstreckt sich vollständig über die Solenoide 21a, 21b, um einen Schutz gegen durch die Solenoide 21a, 21b erzeugten Magnetfluß zu bilden. Das Leerloch 25 ist mit Luft gefüllt, kann aber auch mit einer Substanz geringer magnetischer Permeabilität gefüllt sein.

Der Treiberschaltkreis 25 umfaßt eine Batterie 26, einen Leistungsschalttransistor 27a, der zwischen der Batterie 26 und dem Solenoid 21a angeschlossen ist, einen Leistungstransistor 27b, der zwischen der Batterie 26 und dem Solenoid 21b angeschlossen ist, und einen Transistor 28b, zum Steuern des Leistungstransistors 27b. Der Leistungstransistor 27b hat einen mit dem Solenoid 21b verbundenen Emitter, einen mit der Batterie 26 verbundenen Kollektor und eine mit dem Kollektor des Transistors 28b verbundene Basis. Der Leistungstransistor 27a hat eine mit dem Solenoid 21a verbundenen Emitter, einen mit der Batterie 26 verbundenen Kollektor und eine mit einem Steuerschaltkreis (nicht gezeigt) verbundene Basis, an welchen Schaltkreis der Emitter und die Basis des Transistors 28b ebenfalls angeschlossen sind.

In Abhängigkeit von Betriebsbedingungen des Motors erzeugt der Steuerschaltkreis ein Steuersignal zum selektiven Anschalten der Leistungstransistoren 27a, 27b zum selektiven Erregen der Solenoide 21a, 21b der Kraftstoffeinspritzventile 17a, 17b, um Kraftstoff einzuspritzen. Wenn der Motor beispielsweise mit hoher Drehzahl dreht, werden die Solenoide 21a, 21b beider Kraftstoffeinspritzventile 17a, 17b erregt, so daß die Kraftstoffeinspritzventile 17a, 17b aus den Düsen 24a, 24b in die Zweigkanäle 13a, 13b Kraftstoff einspritzen können.

Wenn der Motor mit geringer Drehzahl dreht, wird nur das Solenoid 21a, des Kraftstoffeinspritzventils 17a erregt, um Kraftstoff in den Zweigkanal 13a einzuspritzen, während der andere Zweigkanal 13b durch das Durchgangsventil 15b verschlossen ist. Weil hierbei das Leerloch 25 zwischen den Solenoiden 21a, 21b das Solenoid 21b von dem durch das Solenoid 21a erzeugten Magnetfluß abschirmt, wird

durch die Erregung des Solenoids 21a kein Betrieb Kraftstoffeinspritzventils 17b ausgelöst.

Weil die zwei Kraftstoffeinspritzventile 17a, 17b in dem gemeinsamen Gehäuse 16 untergebracht sind, kann die Kraftstoffeinspritzanordnung leicht an ihrem Platz angebracht werden, macht den Zylinderkopf oder den Einlaßkrümmer in seiner Konfiguration nicht kompliziert und kann mit geringen Kosten hergestellt werden. Es ist nicht notwendig, die Kraftstoffzufuhrrohre jeweils mit den Kraftstoffeinspritzventilen 17a, 17b zu verbinden, weil die Kraftstoffeinspritzventile 17a, 17b sich das in dem Gehäuse 16 festgelegte Kraftstoffzufuhrloch 18 teilen. Der Zylinderkopf oder der Einlaßkrümmer ist daher in seiner Konstruktion einfach und im Betrieb außerordentlich zuverlässig, weil keine Gefahr eines Kraftstofflecks besteht, die sich andernfalls bei separaten Kraftstoffzufuhrrohren ergeben würde.

Figuren 4 und 5 zeigen eine Kraftstoffeinspritzanordnung gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung. Diejenigen in den Figuren 4 und 5 gezeigten Teile, die mit denjenigen in den Figuren 1 bis 3 identisch sind, sind mit identischen Bezugszeichen versehen.

Gemäß der Ausführung der Figuren 4 und 5, enthält ein Gehäuse 16 zusätzlich einen Hilfsluftdurchgang 29, der mit einem Bereich stromaufwärts eines Drosselventils (nicht gezeigt) verbunden ist, und ein Hilfslufteinspritzloch 30, das sich von dem Hilfsluftdurchgang 29 erstreckt und sich zu einem 13a der Zweigkanäle hin öffnet. Ein Treiberschaltkreis 23 erregt das Solenoid 21a des Kraftstoffeinspritzventils 17a jederzeit und erregt das Solenoid 21b des Kraftstoffeinspritzventils 17b durch den Transistor 28b und den Leistungstransistor 27b auf Basis eines Steuersignals aus dem Steuerschaltkreis.

Wenn bei dieser Ausführung Kraftstoff nur aus dem Kraftstoffeinspritzventil 17a eingespritzt wird, wird aus dem Lufteinspritzloch 30 Hilfsluft zu dem aus dem Kraftstoffeinspritzventil 17a eingespritzten Kraftstoffstrahl

eingespritzt, um das Zerstäuben des Kraftstoffs zu fördern und dadurch die Wirkung der Kraftstoffverbrennung zu verbessern.

Europäische Patentanmeldung

Nr. 89 303 617.8

DEU 2330

Honda Giken Kogyo KK

PATENTANSPRÜCHE

1. Kraftstoffeinspritzanordnung für einen Verbrennungsmotor, welche Anordnung ein Gehäuse (16) umfaßt, das zum Anbringen in einem Einlaßkanal (11) des Motors, der sich in einen Zylinder des Motors öffnet, geeignet ist, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h zwei oder mehrere elektromagnetische Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen (17a,17b), die in jeweiligen, in dem Gehäuse (16) angeordneten Durchgängen (19a,19b) angeordnet sind, und durch eine Einrichtung zur Bildung einer magnetischen Abschirmung (25), die sich zwischen den benachbarten Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen (17a,17b) der Anordnung erstreckt.
2. Kraftstoffeinspritzanordnung nach Anspruch 1, worin die magnetische Abschirmung (25) einen in dem Gehäuse (16) vorgesehenen Luftspalt umfaßt.
3. Kraftstoffeinspritzanordnung nach Anspruch 2, worin jede der Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen (17a,17b) umfaßt: ein in dem Gehäuse (16) vorgesehenes Loch (19a,19b), ein in dem Loch (19a,19b) axial bewegliches Nadelventil (22a,22b) und einen Elektromagnet (21a,21b) zum axialen Bewegen des Nadelventils (22a,22b) in dem Loch (19a,19b), wobei der Luftspalt (25) zwischen den Elektromagneten (21a,21b) der Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen (17a,17b) vorgesehen ist.

4. Kraftstoffeinspritzanordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, worin der Einlaßkanal (11) umfaßt: einen Einlaßkanal (12), von dem Einlaßkanal (12) abgezweigte erste und zweite Zweigkanäle (13a,13b) und weiter ein Durchgangsventil (15a,15b) zum Öffnen und Schließen eines der ersten und zweiten Zweigkanäle (13a,13b).
5. Kraftstoffeinspritzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin das Gehäuse (16) umfaßt: einen darin vorgesehenen, mit einer Luftzufuhrquelle verbundenen Lufteinlaßkanal (29) und ein mit dem Lufteinlaßkanal (29) verbundenes Lufteinspritzloch (30) zum Einspritzen aus der Luftzufuhrquelle zugeführter Luft zu einem aus einer der Kraftstoffeinspritzventileinrichtungen (17a) eingespritzten Kraftstoffstrahl.

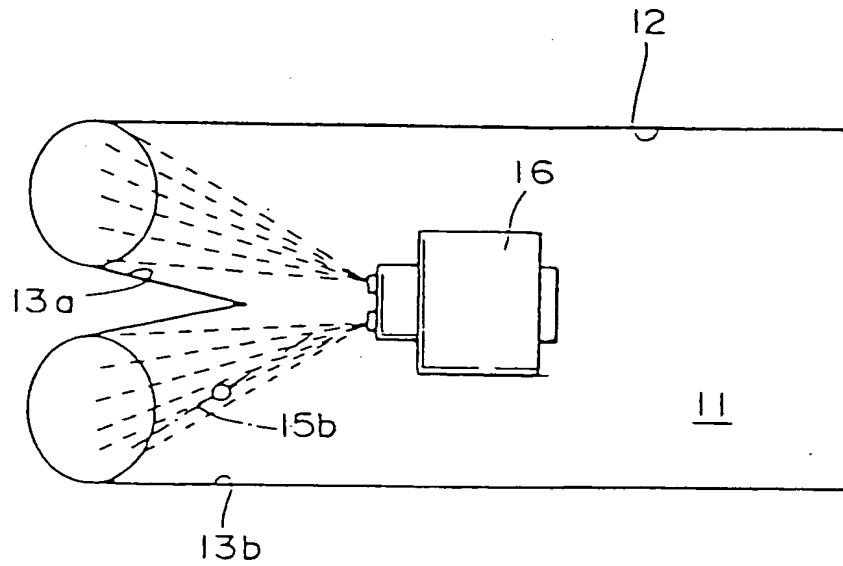
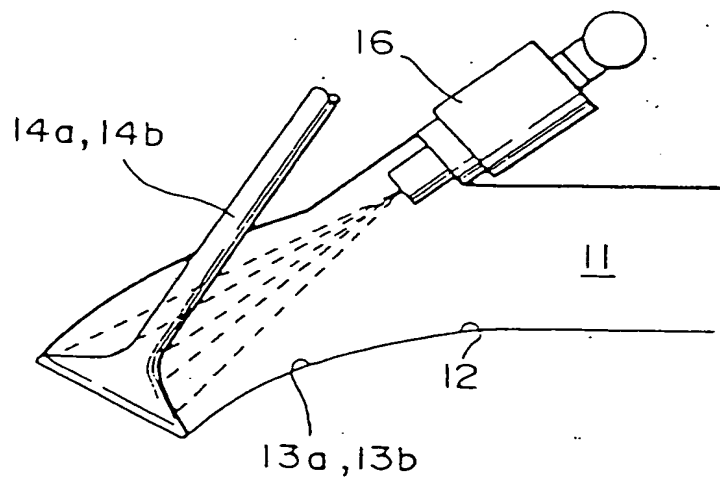
FIG. 1**FIG. 2**

FIG. 3

